

Tekstil Sandang - Cara uji sifat nyala api



© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Prinsip.....	2
5 Peralatan dan bahan	3
6 Contoh uji.....	3
7 Prosedur	6
8 Perhitungan dan klasifikasi sifat nyala api kain	6
9 Laporan hasil uji.....	8
Tabel 1 Klasifikasi dan interpretasi kelas kain berdasarkan sifat nyala api.....	7
Gambar 1 Alat uji sifat nyala api.....	9
Gambar 2 Alat penyikat.....	10

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Tekstil sandang – Cara uji sifat nyala api*, ini merupakan revisi dari SNI 08-0989-1989, *Cara uji tahan api tekstil sandang (uji miring 45°)*. Revisi ini dimaksudkan untuk menyempurnakan standar cara uji tahan api tekstil sandang. Beberapa perubahan dalam standar ini dibandingkan dengan standar terdahulu adalah perubahan kerangka penulisan, perubahan judul, istilah dan definisi, adanya uji pendahuluan untuk menentukan bagian permukaan dan arah benang contoh uji, rentang waktu pengujian sejak contoh uji dikeluarkan dari desikator, penyempurnaan pada interpretasi dalam pengklasifikasian kain berdasarkan sifat nyala api.

SNI ini mengacu pada ASTM D 1230, *Standar test method for flammability of apparel textile*.

SNI ini juga disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam Pedoman Badan Standarisasi Nasional (PSN) 08:2007, *Penulisan SNI*.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 59-01, Tekstil dan Produk Tekstil dan telah dibahas dalam rapat Konsensus di Jakarta pada tanggal 3 November 2010. Hadir dalam rapat tersebut wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, pakar akademis dan peneliti, serta instansi teknis terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 4 April 2011 s.d 4 Juni 2011 dan langsung disetujui menjadi Rancangan Akhir SNI (RASNI) untuk ditetapkan menjadi SNI.



Tekstil sandang - Cara uji sifat nyala api

1 Ruang lingkup

1.1 Standar ini menetapkan cara uji dan evaluasi sifat nyala api kain jadi dan kain dari pakaian, kecuali untuk pakaian tidur bayi atau pakaian pelindung, terhadap api.

1.2 Standar ini digunakan untuk mengukur dan menjelaskan sifat tekstil terhadap panas dan nyala api pada kondisi laboratorium terkontrol, dan tidak digunakan untuk menaksir kemungkinan bahaya kebakaran dari bahan tekstil pada kondisi yang sesungguhnya. Namun demikian, hasil uji ini dapat digunakan sebagai salah satu dasar penilaian resiko terbakar dalam penggunaan akhir tekstil tersebut.

1.3 Standar ini tidak dimaksudkan untuk masalah-masalah keselamatan. Pengguna standar ini bertanggung jawab untuk melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang berkenaan dengan keselamatan dan kesehatan, serta menentukan kesesuaiannya dengan batasan-batasan yang diatur sebelum menggunakan standar ini.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penggunaan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi tersebut yang digunakan. Untuk acuan tidak bertanggal, acuan dengan edisi terakhir yang digunakan (termasuk semua amandemennya).

SNI 0614, *Cara pengambilan contoh kain untuk pengujian dan penerimaan lot.*

SNI 7728, *Tekstil - Persiapan, penandaan dan pengukuran contoh uji kain dan garmen dalam pengujian untuk penentuan perubahan dimensi.*

SNI ISO 6330, *Tekstil - Prosedur pencucian dan pengeringan rumah tangga untuk pengujian tekstil.*

SNI ISO 5077, *Tekstil - Cara uji perubahan dimensi pada pencucian dan pengeringan.*

SNI ISO 3175-1, *Tekstil - Pemeliharaan profesional, cuci kering dan cuci basah dari kain dan garmen - Bagian 1: Penilaian performa setelah pencucian dan penyempurnaan.*

SNI ISO 3175-2, *Tekstil - Pemeliharaan profesional, cuci kering dan cuci basah dari kain dan garmen - Bagian 2: Prosedur pengujian performa saat pencucian dan penyempurnaan menggunakan tetrakloroetana.*

ASTM D 1230, *Standar test method for flammability of apparel textiles.*

3 Istilah dan definisi

3.1

tekstil yang mudah terbakar (*combustible textile*)

tekstil yang akan terbakar atau mengeluarkan asap dan terbakar ketika dikenai sumber pembakar

3.2

perambatan nyala api (*flame spread*)

perambatan nyala api yang bergerak menjauhi sumber pembakaran

3.3

waktu perambatan nyala api (*flame spread time*)

waktu yang diperlukan oleh nyala api untuk bergerak dari pusat pembakaran ke jarak tertentu dan dalam kondisi tertentu

3.4

sifat nyala api (*flammability*)

sifat/karakteristik suatu bahan yang berkenaan dengan sifat relatif mudah tidaknya menyala dan kemampuan relatif untuk menahan terjadinya pembakaran

3.5

zat tahan api

zat kimia untuk memberikan sifat tahan nyala api

3.6

pengerjaan tahan nyala api (*flame retardant treatment*)

proses untuk memberikan sifat tahan nyala api

3.7

kain pengisi (*interlining*)

tekstil yang digabungkan pada pakaian sebagai lapisan yang disisipkan di antara kain luar dan kain lapis dalam

3.8

permukaan berbulu

bulu-bulu pada permukaan kain yang diperoleh dari ujung-ujung serat yang digaruk atau benang-benang berbentuk bulu hasil tenunan, rajutan atau jeratan dengan jarum

3.9

tekstil sandang

pakaian atau kain yang diperuntukkan untuk membuat pakaian

4 Prinsip

4.1 Standar ini menetapkan metoda pengujian sifat nyala api tekstil yang diambil dari pakaian atau dimaksudkan untuk pakaian jadi. Standar ini mengelompokkan sifat nyala api menjadi 3 (tiga) kelas dan memberikan peringatan sifat kain yang tidak sesuai untuk bahan pakaian.

4.2 Untuk kain dengan permukaan berbulu, contoh uji disiapkan dengan cara disikat.

4.3 Untuk kain-kain yang diberi proses tahan nyala api contoh uji disiapkan dengan cara cuci kering dan atau pencucian.

4.4 Contoh uji kering dipasangkan pada suatu rangka kemudian disimpan pada alat khusus dengan kemiringan 45°. Api yang telah distandardisasikan dikenakan pada permukaan dekat ujung kain selama 1 detik, waktu yang dibutuhkan nyala api untuk merambat sejauh 127 mm dicatat. Keterangan lainnya ditulis apabila terjadi dasar kain berbulu terbakar, menjadi arang atau meleleh.

5 Peralatan dan bahan

- 5.1 Alat uji sifat nyala api, dapat dilihat pada Gambar 1 sesuai dengan ASTM D 1230.
- 5.2 Alat penyikat, dapat dilihat pada Gambar 2 sesuai dengan ASTM D 1230.
- 5.3 Mesin cuci kering menggunakan pelarut tetrakloroetana
- 5.4 Oven
- 5.5 Desikator diameter 250 mm
- 5.6 Kalsium klorida (CaCl_2) anhidrat atau bahan sejenis
- 5.7 Gas butana
- 5.8 Sabun standar ECE atau AATCC
- 5.9 Pelarut tetrakloroetana untuk komersial
- 5.10 Sabun standar cuci kering, jenis amina sulfonat
- 5.11 Benang jahit kapas nomor 50 yang sudah dimerserisasi atau yang setara

6 Contoh uji

6.1 Cara pengambilan contoh uji

- 6.1.1 Pengambilan contoh uji dilakukan sesuai dengan SNI 0614.
- 6.1.2 Lakukan pengujian pendahuluan seperti yang dijelaskan pada subpasal 6.2.1, untuk menentukan bagian permukaan kain dan arah benang contoh uji.
- 6.1.3 Contoh berupa kain: siapkan contoh uji seperti yang dijelaskan pada subpasal 6.3. Untuk kain-kain yang dapat dan akan dilakukan proses pencucian, siapkan contoh uji tambahan setelah kain tersebut mengalami proses pencucian seperti pada subpasal 6.3.2. Berikan tanda pada contoh uji asli dan contoh uji sesudah pencucian, untuk membedakan keduanya.
- 6.1.4 Contoh berupa pakaian: siapkan contoh uji seperti yang dijelaskan pada subpasal 6.2. Untuk contoh berupa pakaian yang dapat dan akan dilakukan proses pencucian, siapkan contoh uji tambahan setelah kain tersebut mengalami proses pencucian pada subpasal 6.3.1.2. Berikan tanda pada contoh uji asli dan contoh uji sesudah pencucian untuk membedakan keduanya. Untuk contoh berupa pakaian yang terdiri dari beberapa lapis kain, contoh kain dari masing-masing lapisan harus diambil dari bagian yang sama pada pakaian. Lakukan pengujian pada kain lapis terluar dan kain lapis terdalam seperti dijelaskan pada subpasal 6.1.2. Kain lapis dengan bagian permukaan dan arah benang yang menghasilkan waktu perambatan nyala api tersingkat yang diambil sebagai acuan dalam pengambilan contoh uji untuk pengujian akhir.

6.2 Persiapan contoh uji

6.2.1 Lakukan uji pendahuluan untuk menentukan bagian permukaan kain dan arah benang yang akan diuji dengan menyiapkan masing-masing satu potong contoh uji dengan ukuran 50 mm x 150 mm untuk tiap bagian permukaan kain (muka dan belakang) dengan arah lusi dan pakan pada kain tenun dan arah benang *course* dan *wales* pada kain rajut. Lakukan uji pendahuluan sesuai prosedur pada pasal 7.

CATATAN 1 Setiap kain berbulu harus disikat satu kali berlawanan dengan arah tidur bulu pada permukaan kain dengan menggunakan alat penyikat.

6.2.2 Catat waktu perambatan nyala api setiap contoh uji. Bagian permukaan kain dan arah benang pada contoh uji yang menghasilkan waktu perambatan nyala api tersingkat pada uji pendahuluan dijadikan sebagai acuan persiapan contoh uji untuk pengujian akhir.

6.2.3 Potong sejumlah contoh uji (lihat subpasal 6.3.2.3) dengan ukuran 50 mm x 150 mm pada bagian permukaan dan arah benang yang menghasilkan waktu perambatan nyala api tersingkat dari uji pendahuluan. Pemberian tanda apapun untuk memberikan keterangan tertentu, harus ditempatkan di ujung tepi atas pada bagian sebaliknya dari bagian yang akan diuji.

6.3 Contoh uji untuk pengujian

6.3.1 Lakukan pengujian pada contoh uji dari kain asli, sesuai prosedur pada pasal 7. Apabila kain termasuk kelas 3 (lihat pasal 8) lanjutkan ke pasal 9. Apabila kain termasuk kelas 1 atau 2 (lihat pasal 8) lanjutkan ke subpasal 6.3.2.

6.3.1.1 Contoh uji dari kain asli: siapkan 4 potong contoh uji (lihat subpasal 8.1), sebagai tambahan untuk contoh uji pada uji pendahuluan. Dalam perhitungan, hasil uji pendahuluan dapat digabungkan dengan hasil uji dari 4 contoh uji tambahan tersebut.

CATATAN 2 Contoh uji harus diambil dengan letak arah benang yang berbeda (pakan yang letaknya berbeda dan lusi yang letaknya berbeda, pada kain tenun, dan *course* yang letaknya berbeda dan *wales* yang letaknya berbeda, pada kain rajut). Sepersepuluh lebar kain, dari pinggir kain tidak boleh digunakan untuk contoh uji.

6.3.1.2 Untuk pakaian yang diberi proses tahan nyala api potong contoh yang cukup lebar untuk sejumlah contoh uji (5 sampai 10 potong contoh uji) yang diperlukan, dengan memperhitungkan kemungkinan mengkeret pada pencucian atau cuci kering. Jika pakaian mempunyai label pemeliharaan "hanya cuci kering (*dryclean only*)", lakukan proses seperti tercantum pada subpasal 6.3.2.1, jika dengan label pemeliharaan "dapat dicuci (*washable*)" lakukan proses seperti tercantum pada subpasal 6.3.2.1 dan dilanjutkan dengan proses seperti tercantum pada subpasal 6.3.2.2, kemudian (apabila label pemeliharaan "tidak boleh cuci kering" hanya diproses seperti tercantum pada subpasal 6.3.2.2 dan jika label pemeliharaan *not refurbishable* tidak perlu proses pencucian dan cuci kering.

6.3.2 Pencucian

6.3.2.1 Cuci kering

6.3.2.1.1 Cuci kering pilihan 1

Cuci kering menggunakan pelarut tetrakloroetana metoda satu putaran dapat dilihat pada SNI ISO 3175-2.

6.3.2.1.2 Cuci kering pilihan 2

Sebagai alternatif dapat dilakukan cuci kering komersial metoda satu putaran.

6.3.2.2 Pencucian rumah tangga

Pencucian rumah tangga dilakukan sesuai SNI ISO 5077. Pengeringan dilakukan sesuai kondisi yang paling cocok dengan label pemeliharaan contoh kain atau pakaian. Apabila tidak ada label pemeliharaan, lakukan pencucian hangat dan pengeringan putar (*tumble dry*) pada pengaturan "normal" atau "medium".

6.3.2.3 Siapkan contoh uji sebanyak 5 atau 10 buah (sesuai yang dijelaskan pada subpasal 8.1).

CATATAN 3 Pencucian rumah tangga atau cuci kering dimaksudkan untuk menghilangkan zat aditif yang dapat mempengaruhi sifat tahan nyala api tekstil. Apabila terjadi perbedaan pendapat antara laboratorium, disarankan untuk memilih cuci kering pilihan 1.

6.3.3 Jepit masing-masing contoh uji secara terpisah pada alat pemegang contoh. Masukkan contoh uji ke dalam rangka, sedemikian sehingga tepi bawah contoh uji sesuai dan berada tepat dengan tepi bawah dari rangka terpanjang. Hal ini dapat dicapai dengan meletakkan contoh uji pada rangka bawah (pendek) dengan demikian tepi atas contoh uji sesuai dan berada tepat dengan bagian atas rangka yang terbuka. Pemberian tanda identifikasi apapun pada contoh uji harus terletak pada tepi atas di bagian sebaliknya dari bagian yang akan diuji. Klip atau *binder* umumnya digunakan untuk menjepit dan menyatukan alat pemegang contoh dengan alat pemegang contoh pasangannya, namun demikian dapat digunakan metoda lain untuk menjepit dan menyatukan alat pemegang contoh tersebut. Untuk membantu contoh uji pada posisi tegang dan tetap di tempatnya, umumnya digunakan perekat dua muka (*double tape*) yang direkatkan pada bagian bawah di salah satu bagian alat pemegang contoh uji.

6.3.4 Lakukan penyikatan pada setiap contoh uji yang memiliki permukaan berbulu, pada posisi contoh uji telah dipasangkan pada alat pemegang contoh uji. Kegunaan dari pelat logam pada mesin penyikat adalah untuk menopang contoh uji dan sebagai alat pemegang contoh uji selama proses penyikatan berlangsung.

6.3.5 Keringkan contoh uji yang telah dipasangkan pada alat pemegang contoh, dalam oven pada posisi horizontal, suhu pengeringan 105 °C selama 30 menit. Keluarkan contoh uji dengan alat pemegang contohnya dari oven kemudian simpan dalam desikator yang berisi kalsium klorida anhidrat atau bahan sejenis sampai dingin, namun tidak kurang dari 15 menit.

CATATAN 4 Pengeringan dalam oven akan mengurangi pengaruh kandungan uap air (*moisture content*) pada beberapa jenis serat. Beberapa kain menunjukkan akan terbakar saat diberi nyala api dari sumbernya dalam waktu paparan yang singkat, namun menghasilkan waktu perambatan nyala api yang cepat, pada kondisi setelah pengeringan dalam oven, dibandingkan dengan apabila pengujian dilakukan pada kondisi kandungan uap air yang tinggi. Hal tersebut terjadi pada kandungan uap air beberapa serat dalam kondisi kelembaban relatif yang tinggi. Pada subpasal 6.3.5, pengeringan contoh uji dalam oven ditetapkan karena memudahkan pengujian dan keberulangan (*reproducible*) hasil uji.

7 Prosedur

7.1 Atur dan sesuaikan posisi rak pada alat uji (Gambar 1) dengan pemegang contoh uji dan contoh uji pendahuluan pada posisi sedemikian sehingga ujung indikator menyentuh ujung bawah permukaan contoh uji. Letakkan pemegang contoh uji dalam ruang bakar sedemikian sehingga rangka terpanjang berada diatas. Atur dan sesuaikan pembakar dan pemegang contoh uji sedemikian, sehingga indikator menyentuh permukaan contoh uji, berikan nyala api di tengah-tengah lebar contoh uji, 19 mm dari ujung bawah contoh uji, dan alat pembakar terletak 8 mm dari ujung contoh uji.

7.2 Buka katup pengatur pemasukan gas pembakar dan biarkan selama kira-kira 5 menit, agar udara dari saluran keluar. Beri gas api, dan atur/sesuaikan panjang nyala api hingga 16 mm, diukur dari ujung api sampai ujung *nozzle* gas pembakar.

CATATAN 5 Lakukan kalibrasi untuk menjamin keakuratan mekanisme pengaturan waktu pembakaran ($1 \pm 0,05$) detik.

7.3 Ambil pemegang contoh uji beserta contoh ujinya dari desikator kemudian tempatkan pada rak dalam ruang bakar alat uji (Gambar 1). Contoh uji harus sudah dikerjakan/dibakar dalam waktu 45 detik sejak dikeluarkan dari desikator. Pasang benang penyetop 9,5 mm di atas dan sejajar dengan permukaan terendah dari pelat atas pemegang contoh uji kemudian ikatkan.

7.4 Tutup pintu alat uji. Atur pengukur waktu pada posisi nol. Lakukan pengujian di dalam ruangan yang bebas dari hembusan angin pada suhu kamar.

7.5 Kenakan nyala api selama 1 detik, dan secara otomatis pengukur waktu akan mengukur waktu perambatan nyala api. Pengukur waktu akan berhenti otomatis ketika bandul jatuh karena benang penahan terbakar.

7.6 Catat waktu perambatan nyala api untuk setiap contoh uji dan catat pula apabila dasar contoh kain berbulu terbakar, menjadi arang atau meleleh pada daerah yang terlihat terjadi kerusakan nyata dan jelas pada dasar kain tersebut.

CATATAN 6 Petunjuk pada dasar kain yang menjadi arang atau meleleh pada kain berbulu, merujuk pada adanya arang atau lelehan yang disebabkan oleh panas dari permukaan yang terbakar atau nyala api pada permukaan.

8 Perhitungan dan klasifikasi sifat nyala api kain

8.1 Perhitungan

Hitung rata-rata waktu perambatan nyala api dengan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

X adalah rata-rata waktu perambatan nyala api
 \bar{X} = X adalah waktu perambatan nyala api
 n adalah jumlah contoh uji yang terbakar

Apabila rata-rata waktu perambatan nyala api lebih kecil dari 3,5 detik atau terdapat contoh uji yang tidak terbakar, lakukan pengujian tambahan terhadap 5 (lima) contoh uji lagi.

Rata-rata waktu perambatan nyala api adalah rata-rata dari sejumlah contoh uji yang terbakar.

8.2 Klasifikasi sifat nyala api kain

Klasifikasi sifat nyala api tekstil sandang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1 - Klasifikasi dan interpretasi kelas kain berdasarkan sifat nyala api

Kelas	Kain tekstil permukaan polos	Kain tekstil permukaan berbulu	Interpretasi klasifikasi berdasarkan kelas
1	Tidak terbakar atau Waktu perambatan nyala api lebih besar atau sama dengan 3,5 detik	Tidak terbakar atau Waktu perambatan nyala api lebih dari 7 detik atau Waktu perambatan nyala api di permukaan kain kurang dari 7 detik, dengan permukaan terbakar namun dasar kain tidak terbakar, tidak menjadi arang atau tidak meleleh	Tekstil yang secara umum dapat diterima sebagai kain untuk pakaian
2	-	Waktu perambatan nyala api 4-7 detik dengan dasar kain terbakar, menjadi arang atau meleleh	Tekstil yang dianggap memiliki sifat pembakaran pada kain untuk pakaian diantara Kelas 1 dan Kelas 2
3	Waktu perambatan nyala api kurang dari 3,5 detik	Waktu perambatan nyala api kurang dari 4 detik, dengan bahan dasar kain terbakar, menjadi arang atau meleleh.	Tekstil yang dianggap tidak cocok pada penggunaan kain untuk pakaian

9 Laporan hasil uji

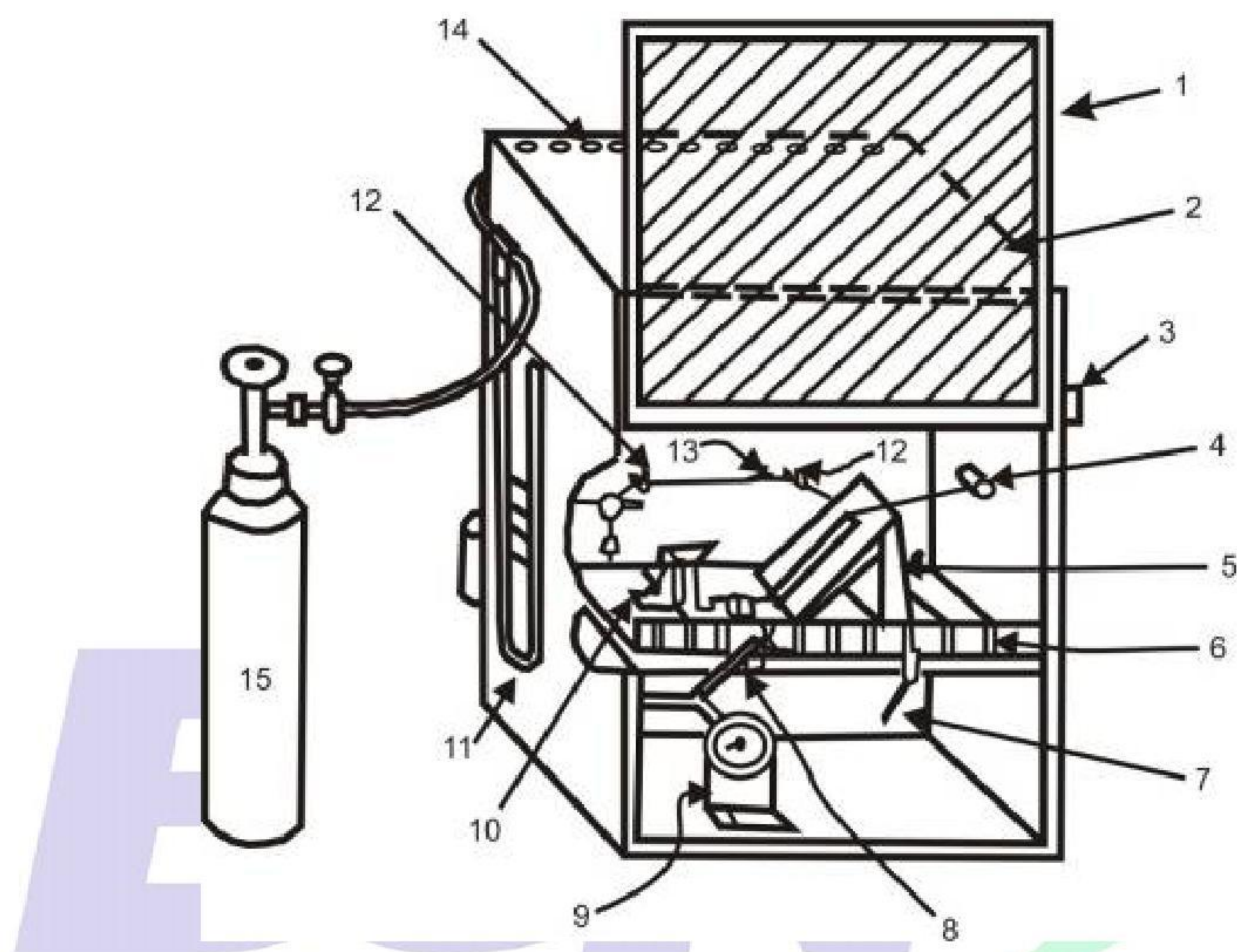
Laporan hasil uji harus meliputi informasi berikut:

- 1) standar yang digunakan
- 2) keterangan tentang contoh uji
- 3) rata-rata waktu perambatan nyala api kain asli, dalam satuan detik.
- 4) apabila tidak ada contoh uji yang terbakar laporkan sebagai “tidak terbakar”.
- 5) jumlah contoh uji yang diuji.
- 6) apabila dilakukan pencucian pada contoh uji laporkan rata-rata waktu perambatan nyala api, dalam satuan detik, setelah proses yang sesuai:
 - cuci kering dan pencucian, atau
 - hanya cuci kering saja, atau
 - hanya pencucian saja.
 - metoda pencucian dan atau cuci kering yang digunakan.
 - apabila tidak ada contoh uji yang terbakar setelah salah satu proses diatas dilakukan laporkan sebagai “tidak terbakar”.
 - laporkan jumlah contoh uji dengan permukaan kain berbulu yang dasar kainnya terbakar, setelah salah satu proses diatas dilakukan.
- 7) apabila dilakukan proses pencucian, laporkan jumlah contoh yang diuji setelah mengalami proses:
 - cuci kering dan pencucian, atau
 - hanya cuci kering saja, atau
 - hanya pencucian saja.
- 8) klasifikasi kain sesuai dengan Tabel 1. Klasifikasi diambil dari nilai rata-rata waktu perambatan nyala api yang tersingkat hasil pengujian sebelum atau sesudah cuci kering dan pencucian atau hanya cuci kering saja atau hanya pencucian saja yang menghasilkan nilai rata-rata waktu perambatan nyala api tersingkat.
- 9) penyimpangan dari prosedur, berdasarkan kesepakatan.

CATATAN 7 Kain-kain yang terbuat dari serat selulosa alam maupun buatan, pada dasarnya dapat terbakar, dan memiliki potensi untuk membahayakan penggunaannya. Hal tersebut disebabkan oleh faktor-faktor seperti sifat nyala api, waktu perambatan nyala api, besarnya kadar panas yang timbul dan desain garmen dari produk tersebut. Pengujian ini mengukur dua faktor yaitu tingkat respon terhadap nyala api dan waktu perambatan nyala api.

CATATAN 8 Proses penyempurnaan dan struktur permukaan kain akan memberikan efek yang besar terhadap tahan nyala api. Oleh karena itu, beberapa kain diuji sifat nyala apinya sebelum dan setelah proses pencucian.

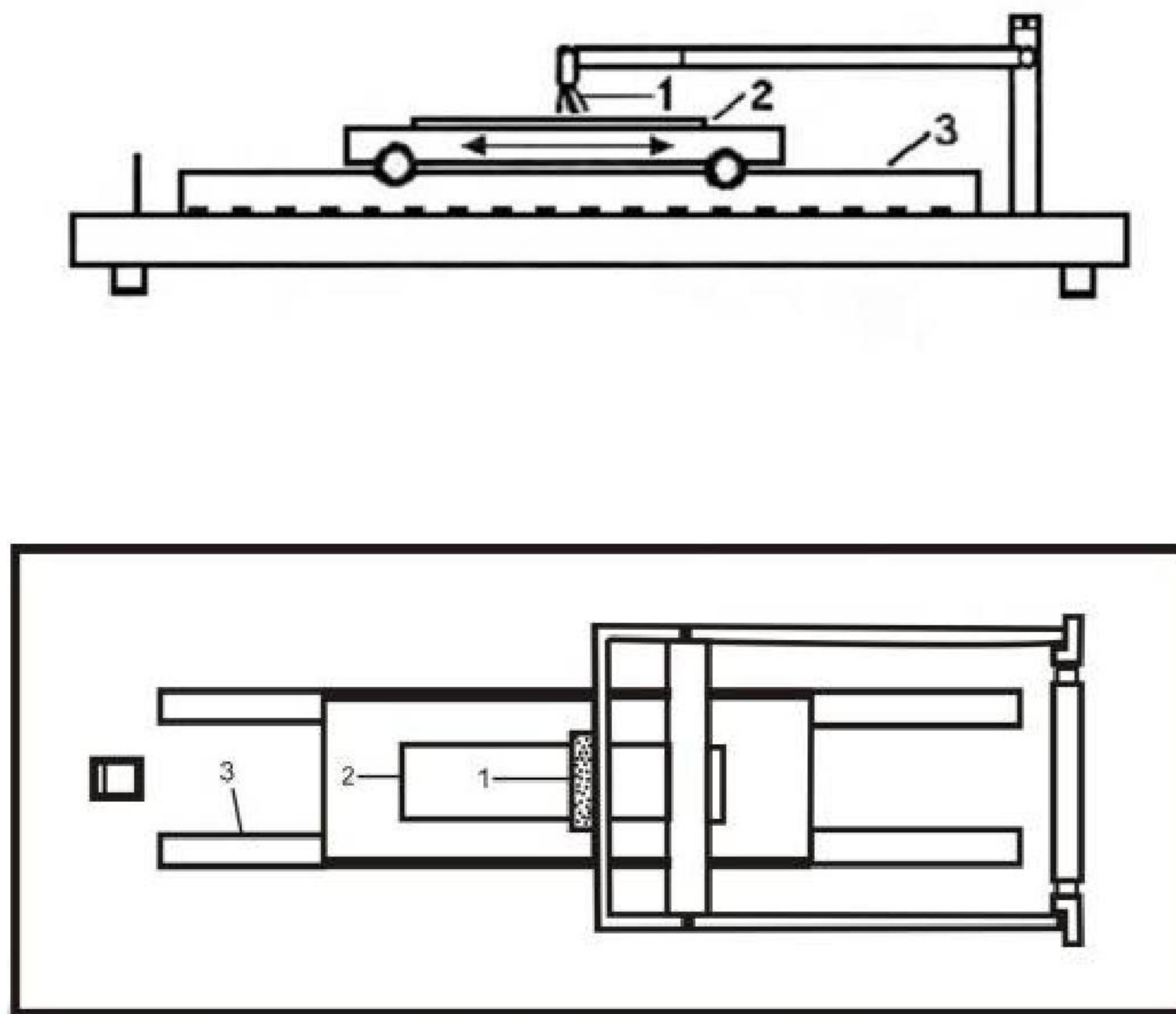
CATATAN 9 Standar ini tidak berlaku untuk topi, sepatu, sarung tangan dan kain pengisi (*interlining*).



Gambar 1 - Alat uji sifat nyala api

Keterangan gambar :

1. Pintu yang dapat digeser turun, naik
2. Kaca
3. Penahan pintu
4. Bobin benang
5. Penyangga
6. Lubang sirkulasi udara
7. Tuas pembakar
8. Penunjuk
9. Jam henti
10. Pembakar
11. Manometer
12. Kaitan
13. Cincin
14. Lubang sirkulasi udara (12 mm, 11 buah)
15. Tabung gas



Gambar 2 - Alat penyikat

Keterangan gambar :

1. Sikat
2. Tempat contoh uji
3. Rel





BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id